



(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 196 46 407 A 1**

(51) Int. Cl. 6:
C 07 D 239/553
C 07 D 239/46
C 07 D 239/30
A 01 N 43/54

(21) Aktenzeichen: 196 46 407.2
(22) Anmeldetag: 11. 11. 96
(43) Offenlegungstag: 14. 5. 98

DE 196 46 407 A 1

(71) Anmelder:
Bayer AG, 51373 Leverkusen, DE

(72) Erfinder:
Gayer, Herbert, Dr., 40789 Monheim, DE; Gerdes, Peter, Dr., 52080 Aachen, DE; Heinemann, Ulrich, Dr., 42799 Leichlingen, DE; Krüger, Bernd-Wieland, Dr., 51467 Bergisch Gladbach, DE; Tiemann, Ralf, Dr., 51375 Leverkusen, DE; Dutzmann, Stefan, Dipl.-Ing.-Agr. Dr., 40764 Langenfeld, DE; Hänßler, Gerd, Dipl.-Landw. Dr., 51381 Leverkusen, DE; Stenzel, Klaus, Dipl.-Biol. Dr., 40595 Düsseldorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Halogenpyrimidine
(55) Die Erfindung betrifft neue Halogenpyrimidine, zwei Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel.

DE 196 46 407 A 1

DE 196 46 407 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft neue Halogenpyrimidine, zwei Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel.

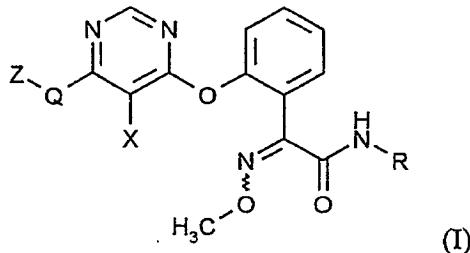
Bestimmte Pyrimidine mit ähnlichem Substitutionsmuster, sowie deren fungizide Wirkung sind bereits bekannt geworden (GB-A 22 53 624). Die Wirkung dieser vorbekannten Verbindungen ist jedoch insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und Konzentrationen nicht in allen Anwendungsgebieten völlig zufriedenstellend.

Es wurden nun die neuen Halogenpyrimidine der allgemeinen Formel (I) gefunden,

10

15

20



in welcher

Z für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Aryl oder Heterocycl steht,

R für Wasserstoff oder Alkyl steht,

Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und

X für Halogen steht.

In den Definitionen sind die gesättigten oder ungesättigten Kohlenwasserstoffketten, wie Alkyl, Alkandiyl, Alkenyl oder Alkinyl, auch in Verknüpfung mit Heteroatomen, wie beispielsweise in Alkoxy, Alkylthio oder Alkylamino, jeweils geradkettig oder verzweigt.

30 Aryl steht für aromatische, mono- oder polycyclische Kohlenwasserstoffringe, wie z. B. Phenyl, Naphthyl, Anthranyl, Phenanthryl, vorzugsweise Phenyl oder Naphthyl, insbesondere Phenyl.

Heterocycl steht für gesättigte oder ungesättigte, sowie aromatische, ringförmige Verbindungen, in denen mindestens ein Ringglied ein Heteroatom, d. h. ein von Kohlenstoff verschiedenes Atom, ist. Enthält der Ring mehrere Heteroatome, können diese gleich oder verschieden sein. Heteroatome sind bevorzugt Sauerstoff, Stickstoff oder Schwefel.

35 Gegebenenfalls bilden die ringförmigen Verbindungen mit weiteren carbocyclischen oder heterocyclischen, ankondensierten oder überbrückten Ringen gemeinsam ein polycyclisches Ringsystem. Bevorzugt sind mono- oder bicyclische Ringsysteme, insbesondere mono- oder bicyclische, aromatische Ringsysteme.

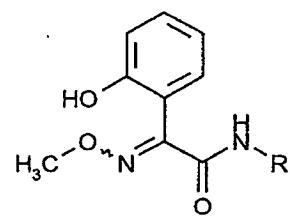
Cycloalkyl steht für gesättigte, carbocyclische, ringförmige Verbindungen, die gegebenenfalls mit weiteren carbocyclischen, ankondensierten oder überbrückten Ringen ein polycyclisches Ringsystem bilden.

40 Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen Halogenpyrimidine der allgemeinen Formel (I) erhält, wenn man

a) 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-acetamide der Formel (II),

45

50



55

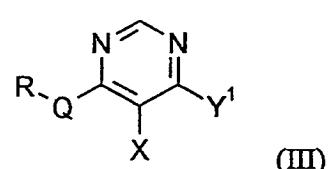
in welcher

R die oben angegebene Bedeutung hat,

mit einem substituierten Halogenpyrimidin der allgemeinen Formel (III),

60

65

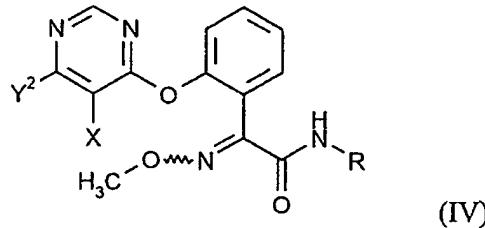


in welcher

DE 196 46 407 A 1

Z, Q, R und X die oben angegebenen Bedeutungen haben und
 Y¹ für Halogen steht,
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptsors und ge-
 gebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, umsetzt, oder wenn man
 b) Phenoxyypyrimidinc der allgemeinen Formel (IV)

5



10

15

in welcher
 R und X die oben angegebenen Bedeutungen haben und
 Y² für Halogen steht,
 mit einer Ringverbindung der allgemeinen Formel (V),

20

Z-Q-H (V)

25

in welcher
 Z und Q die oben angegebenen Bedeutungen haben,
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptsors und ge-
 gebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, umsetzt.

30

Schließlich wurde gefunden, daß die neuen Halogenpyrimidine der allgemeinen Formel (I) eine sehr starke fungizide Wirkung zeigen.

35

Die erfundungsgemäßen Verbindungen können gegebenenfalls als Mischungen verschiedener möglicher isomerer Formen, insbesondere von Stereoisomeren, wie z. B. E- und Z-, vorliegen. Es werden sowohl die E- als auch die Z-Isome-
 ren, wie auch beliebige Mischungen dieser Isomeren, beansprucht.

40

Gegenstand der Erfundung sind vorzugsweise Verbindungen der Formel (I), in welcher Z für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Halogen, Alkyl, oder Hydroxy substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 7 Kohlenstoffatomen; für gegebenenfalls durch Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Heterocycl mit 3 bis 7 Ringgliedern; oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Naphthyl steht, wobei die möglichen Substituenten vorzugsweise aus der nachstehenden Aufzählung ausgewählt sind:

45

Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Formyl, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl;
 jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl, Hydroxalkyl, Oxoalkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Dialkoxy-
 alkyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 8 Kohlenstoffatomen;
 jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkenyl oder Alkenyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen;

50

jeweils geradkettiges oder verzweigtes Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl oder Ha-
 logenalkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 13 gleichen oder verschiedenen Halogenatomen;

55

jeweils geradkettiges oder verzweigtes Halogenalkenyl oder Halogenalkenyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 11 gleichen oder verschiedenen Halogenatomen;

jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkylamino, Dialkylamino,

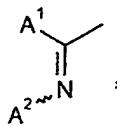
50

Alkylcarbonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkoxy carbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Arylalkylaminocar-
 bonyl, Dialkylaminocarbonyloxy, Alkenylcarbonyl oder Alkinylcarbonyl, mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den jewei-
 gen Kohlenwasserstoffketten;

Cycloalkyl oder Cycloalkyloxy mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen;

55

jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden durch Fluor, Chlor, Oxo, Methyl, Trifluormethyl
 oder Ethyl substituiertes, jeweils zweifach verknüpftes Alkylen mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen, Oxyalkylen mit 2 oder
 3 Kohlenstoffatomen oder Dioxyalkylen mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen,
 oder eine Gruppierung



60

65

worin

A¹ für Wasserstoff, Hydroxy oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Cycloalkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen

DE 196 46 407 A 1

steht und

A² für Hydroxy, Amino, Methylamino, Phenyl, Benzyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Alkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Dialkylamino oder Phenyl substituiertes Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, oder für Alkenyloxy oder Alkinyloxy mit jeweils 2 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

5 sowie jeweils gegebenenfalls im Ringteil einfach bis dreifach durch Halogen, und/oder geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzoyl, Benzoylethenyl, Cinnamoyl, Heterocycl oder Phenylalkyl, Phenylalkyloxy, Phenylalkylthio, oder Heterocyclalkyl, mit jeweils 1 bis 3 Kohlenstoffatomen in den jeweiligen Alkylteilen,

R für Wasserstoff oder Methyl steht,

10 Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und

X für Fluor, Chlor, Brom oder Iod steht.

Die Erfindung betrifft insbesondere Verbindungen der Formel (I), in welcher

Z für jeweils gegebenenfalls einsach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl oder Hydroxy substituiertes Cyclopentyl oder Cyclohexyl; für gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl substituiertes Thienyl, Pyridyl oder Furyl; oder für

15 jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Naphthyl steht, wobei die möglichen Substituenten vorzugsweise aus der nachstehenden Aufzählung ausgewählt sind:

Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Formyl, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl;

Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, 1-, 2-, 3-, neo-Pentyl, 1-, 2-, 3-, 4-(2-Methylbutyl), 1-, 2-, 3-Hexyl, 1-, 2-, 3-, 4-, 5-(2-Methylpentyl), 1-, 2-, 3-(3-Methylpentyl), 2-Ethylbutyl, 1-, 3-, 4-(2,2-Dimetylbutyl), 1-, 2-(2,3-Dimethylbutyl), Hydroxymethyl, Hydroxyethyl, 3-Oxobutyl, Methoxymethyl, Dimethoxymethyl,

Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy,

Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl,

Vinyl, Allyl, 2-Methylallyl, Propen-1-yl, Crotonyl, Propargyl, Vinyloxy, Allyloxy, 2-Methylallyloxy, Propen-1-yloxy, Crotonyloxy, Propargyloxy;

25 Trifluormethyl, Trifluorethyl,

Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Difluorchlormethoxy, Trifluorethoxy, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Difluor-chlormethylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl,

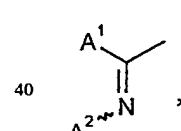
Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Diethylamino,

30 Acetyl, Propionyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyloxy, Diethylaminocarbonyloxy, Benzylaminocarbonyl, Acryloyl, Propiolyl,

Cyclopentyl, Cyclohexyl,

jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden durch Fluor, Chlor, Oxo, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes, jeweils zweifach verknüpftes Propandiyl, Ethylenoxy, Methylendioxy, Ethyldioxy

35 oder eine Gruppierung



wobei

45 A¹ für Wasserstoff, Methyl oder Hydroxy steht und

A² für Hydroxy, Methoxy, Ethoxy, Amino, Methylamino, Phenyl, Benzyl oder Hydroxyethyl steht, sowie

jeweils gegebenenfalls im Ringteil einfach bis dreifach durch Halogen, und/oder geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzoyl, Benzoylethenyl, Cinnamoyl, Benzyl, Phenylethyl, Phenylpropyl, Benzyloxy, Benzylthio, 5,6-Dihydro-1,4,2-dioxazin-3-ylmethyl, Triazolyl-methyl, Benzoxazol-2-ylmethyl, 1,3-Dioxan-2-yl, Benzimidazol-2-yl, Dioxol-2-yl, Oxadiazolyl,

50 R für Wasserstoff oder Methyl steht,

Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und

X für Fluor oder Chlor steht.

In einer ganz besonders bevorzugten Gruppe von Verbindungen steht Q für Sauerstoff.

55 In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Gruppe von Verbindungen steht Z für gegebenenfalls substituiertes Phenyl.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen angegebenen Restedefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zur Herstellung benötigten Ausgangsstoffe bzw. Zwischenprodukte.

60 Die in den jeweiligen Kombinationen bzw. bevorzugten Kombinationen von Resten im einzelnen für diese Reste angegebenen Restedefinitionen werden unabhängig von der jeweilig angegebenen Kombination, beliebig auch durch Restedefinitionen anderer Vorzugsbereiche ersetzt.

Diese Restedefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen Bereichen bevorzugter Verbindungen, beliebig kombiniert werden.

65 Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens a) als Ausgangsstoffe benötigten 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxymino-acetamide sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In dieser Formel (II) hat R vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für R angegeben wurde.

DE 196 46 407 A 1

Die Ausgangsstoffe der Formel (II) sind bekannt und können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vergleiche z. B. WO-A 95 24 396).

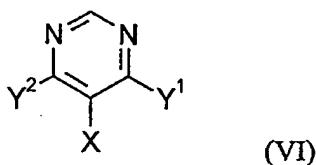
Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens a) weiterhin als Ausgangsstoffe benötigten Halogenpyrimidine sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In dieser Formel (III) haben Z, Q und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für Z, Q und X angegeben wurden. Y¹ steht für Halogen, vorzugsweise für Fluor oder Chlor.

Die Ausgangsstoffe der Formel (III) sind bekannt und/oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden (vergleiche z. B. DE-A 43 40 181; Chem.Ber., 90 (1957) 942, 951).

Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens b) als Ausgangsstoffe benötigten Phenoxypyrimidine sind durch die Formel (IV) allgemein definiert. In dieser Formel (IV) haben R und X vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für R und X angegeben wurden. Y² steht für Halogen, vorzugsweise für Fluor oder Chlor.

Die Ausgangsstoffe der Formel (IV) sind neu und ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

Die Phenoxypyrimidine der allgemeinen Formel (IV) werden erhalten (Verfahren b-1), wenn man 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-acetamide der Formel (II) mit einem Trihalogenpyrimidin der allgemeinen Formel (VI)



in welcher X, Y¹ und Y² gleich oder verschieden sind und jeweils für Halogen stehen, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, umgesetzt.

Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens b-1) als Ausgangsstoffe benötigten Hydroxyverbindungen der Formel (II) sind bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens a) beschrieben worden.

Die weiterhin zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens b-1) als Ausgangsstoffe benötigten Trihalogenpyrimidine sind durch die Formel (VI) allgemein definiert. In dieser Formel (VI) stehen X, Y¹ und Y² für Halogen, vorzugsweise für Fluor oder Chlor.

Die Trihalogenpyrimidine sind bekannt und/oder können nach bekannten Methoden hergestellt werden (vergleiche z. B. Chesterfield et al., J. Chem. Soc., 1955; 3478, 3480).

Die weiterhin zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens b) als Ausgangsstoffe benötigten Ringverbindungen sind durch die Formel (V) allgemein definiert. In dieser Formel (V) haben Z und Q vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für Z und Q angegeben wurden.

Die Ringverbindungen der Formel (V) sind bekannte Synthesekomplexe oder können nach einfachen Methoden hergestellt werden.

Als Verdünnungsmittel zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren a), b) und b-1) kommen alle inerten organischen Lösungsmittel in Betracht. Hierzu gehören vorzugsweise Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Methyl-t-butylether, Methyl-t-Amylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, 1,2-Diethoxyethan oder Anisol; Nitrile, wie Acetonitril, Propionitril, n- oder i-Butyronitril oder Benzonitril; Amide, wie N,N-Dimethylformamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methylformanilid, N-Methylpyrrolidon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid; Sulfoxide, wie Dimethylsulfoxid; oder Sulfone, wie Sulfolan.

Die erfindungsgemäßen Verfahren a), b) und b-1) werden gegebenenfalls in Gegenwart eines geeigneten Säureakzeptors durchgeführt. Als solche kommen alle üblichen anorganischen oder organischen Basen in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise Erdalkalimetall- oder Alkalimetallhydride, -hydroxide, -alkoholate, -carbonate oder -hydrogencarbonate, wie beispielsweise Natriumhydrid, Natriumamid, Kalium-tert.-butylat, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Kaliumhydrogencarbonat oder Natriumhydrogencarbonat.

Als Katalysatoren für die erfindungsgemäßen Verfahren a), b) und b-1) eignen sich alle Kupfer(I)-Salze, wie beispielsweise Kupfer(I)-chlorid, Kupfer(I)-bromid oder Kupfer(I)-iodid.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren a), b) und b-1) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen von -20°C bis 100°C, vorzugsweise bei Temperaturen von -10°C bis 80°C.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens a) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) setzt man pro Mol des 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-acetamides der Formel (II) im allgemeinen 0,5 bis 15 Mol, vorzugsweise 0,8 bis 8 Mol substituiertes Halogenpyrimidin der Formel (III) ein.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens b) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) setzt man pro Mol des Phenoxypyrimidins der Formel (IV) im allgemeinen 0,5 bis 15 Mol, vorzugsweise 0,8 bis 8 Mol einer Ringverbindung der allgemeinen Formel (V) ein.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens b-1) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (IV) setzt

DE 196 46 407 A 1

man pro Mol des 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-acetamides der Formel (II) im allgemeinen 1 bis 15 Mol, vorzugsweise 2 bis 8 Mol eines Trihalogenpyrimidins der allgemeinen Formel (VI) ein.

Alle erfundungsgemäßen Verfahren werden im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, unter erhöhtem oder vermindertem Druck – im allgemeinen zwischen 0,1 bar und 10 bar – zu arbeiten.

5 Die Reaktionsdurchführung, Aufarbeitung und Isolierung der Reaktionsprodukte erfolgt nach allgemein üblichen Verfahren (vergleiche auch die Herstellungsbeispiele).

Die erfundungsgemäßen Stoffe weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen, wie Fungi und Bakteria, im Pflanzenschutz und im Materialschutz eingesetzt werden.

10 Fungizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

Bakterizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Psuedomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae und Streptomyctaceae einsetzen.

Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

15 Xanthomonas-Arten, wie beispielsweise Xanthomonas campestris pv. oryzae; Pseudomonas-Arten, wie beispielsweise Pseudomonas syringae pv. lachrymans;

Erwinia-Arten, wie beispielsweise Erwinia amylovora;

Pythium-Arten, wie beispielsweise Pythium ultimum;

Phytophthora-Arten, wie beispielsweise Phytophthora infestans;

20 Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise Pseudoperonospora humuli oder Pseudoperonospora cubensis;

Plasmopara-Arten, wie beispielsweise Plasmopara viticola;

Bremia-Arten, wie beispielsweise Bremia lactucae;

Peronospora-Arten, wie beispielsweise Peronospora pisi oder P. brassicae;

Erysiphe-Arten, wie beispielsweise Erysiphe graminis;

25 Sphaerotheca-Arten, wie beispielsweise Sphaerotheca fuliginea;

Podosphaera-Arten, wie beispielsweise Podosphaera leucotricha;

Venturia-Arten, wie beispielsweise Venturia inaequalis;

Pyrenophora-Arten, wie beispielsweise Pyrenophora teres oder P. graminea (Konidienform: Drechslera, Syn: Helminthosporium);

30 Cochliobolus-Arten, wie beispielsweise Cochliobolus sativus

(Konidienform: Drechslera, Syn: Helminthosporium);

Uromyces-Arten, wie beispielsweise Uromyces appendiculatus;

Puccinia-Arten, wie beispielsweise Puccinia recondita;

Sclerotinia-Arten, wie beispielsweise Sclerotinia sclerotiorum;

35 Tilletia-Arten, wie beispielsweise Tilletia caries;

Ustilago-Arten, wie beispielsweise Ustilago nuda oder Ustilago avenae;

Pellicularia-Arten, wie beispielsweise Pellicularia sasakii;

Pyricularia-Arten, wie beispielsweise Pyricularia oryzae;

Fusarium-Arten, wie beispielsweise Fusarium culmorum;

40 Botrytis-Arten, wie beispielsweise Botrytis cinerea;

Septoria-Arten, wie beispielsweise Septoria nodorum;

Leptosphaeria-Arten, wie beispielsweise Leptosphaeria nodorum;

Cercospora-Arten, wie beispielsweise Cercospora canescens; Alternaria-Arten, wie beispielsweise Alternaria brassicae;

Pseudocercosporella-Arten, wie beispielsweise Pseudocercosporella herpotrichoides.

45 Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffe in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

Dabei lassen sich die erfundungsgemäßen Wirkstoffe mit besonders gutem Erfolg zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten, wie beispielsweise gegen Erysiphe-Arten, von Krankheiten im Wein-, Obst- und Gemüseanbau, wie beispielsweise gegen Venturia-, Sphaerotheca- und Plasmopara-Arten, oder von Reiskrankheiten, wie beispielsweise gegen Pyricularia-Arten, einsetzen. Mit gutem Erfolg werden auch weitere Getreidekrankheiten, wie beispielsweise Septoria-, Pyrenophora- oder Cochliobolus-Arten, bekämpft. Ferner lassen sich die erfundungsgemäßen Verbindungen auch zur Steigerung des Ernteertrags von Kulturpflanzen einsetzen.

Die Wirkstoffe können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten,

55 Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder

60 schäumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z. B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylen oder Methylchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z. B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton,

65 Methylalketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z. B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

DE 196 46 407 A 1

z. B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z. B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstengel. Als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z. B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z. B. Alkylarylpolyglycoether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysat. Als Dispergiermittel kommen in Frage: z. B. Lignin-Sulfitablaugungen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z. B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurenährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90%.

Die erfundungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden oder Insektiziden verwendet werden, um so z. B. das Wirkungsspektrum zu verbreitern oder Resistenzentwicklungen vorzubeugen. In vielen Fällen erhält man dabei synergistische Effekte, d. h. die Wirksamkeit der Mischung ist größer als die Wirksamkeit der Einzelkomponenten.

Als Mischpartner kommen zum Beispiel folgende Verbindungen in Frage:

Fungizide	25
Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-Kalium, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutyl, Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat,	30
Calciumpolysulfid, Capsimycin, Captafol, Captain, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram,	35
Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyridithione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon,	40
Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol, Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fenthydroxyd, Ferbam, Ferimzon, Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Alminium, Fosetyl-Natrium, Fthalid, Fuberidazol, Furaxyl, Furametpyr, Furcarbonil, Furconazol, Furconazol-cis, Furmecyclo,	45
Guazatin, Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol, Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilate, Iminoctadinetriacetate, Iodocarb, Ipeconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaliedione,	50
Kasugamycin, Kresoxim-methyl, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung,	55
Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Mefuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomycin, Myclobutanil, Myclozolin, Nickel-dimethylthiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol, Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthiin,	60
Paclbutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-Natrium, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyroxifur, Quinconazol, Quintozon (PCNB), Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,	65
Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanatemethyl, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutil, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol, Uniconazol, Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol, Zarilamid, Zineb, Ziram sowie	70
Dagger G, OK-8705, OK-8801, α -(1,1-Dimethylethyl)- β -(2-phenoxyethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, α -(2,4-Dichlorphenyl)- β -fluor- β -propyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, α -(2,4-Dichlorphenyl)- β -methoxy- α -methyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, α -(5-Methyl-1,3-dioxan-5-yl)- β [(4-(trifluormethyl)-phenyl)methylene]-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, (5RS,6RS)-6-Hydroxy-2,2,7,7-tetramethyl-5-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3-octanon,	75

DE 196 46 407 A 1

(E)- α -(Methoxyimino)-N-methyl-2-phenoxy-phenylacetamid,
 {2-Methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)ethyl]amino]carbonyl]propyl}-carbaminsäure-1-isopropylester,
 1-(2,4-Dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)ethanon-O-(phenylmethyl)-oxim,
 1-(2-Methyl-1-naphthalenyl)-1H-pyrrol-2,5-dion,
 5 1-(3,5-Dichlorophenyl)-3-(2-propenyl)-2,5-pyrrolidindion,
 1-[(Diiodomethyl)-sulfonyl]-4-methyl-benzol,
 1-[[2-(2,4-Dichlorophenyl)-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl]-1H-imidazol,
 1-[[2-(4-Chlorophenyl)-3-phenyloxiranyl]-methyl]-1H-1,2,4-triazol,
 1-[1-[2-(2,4-Dichlorophenyl)methoxy]phenyl]ethenyl]-1H-imidazol,
 10 1-Methyl-5-nonyl-2-(phenylmethyl)-3-pyrrolidinol,
 2',6'-Dibrom-2-methyl-4'-trifluormethoxy-4'-trifluor-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid,
 2,2-Dichlor-N-[1-(4-chlorophenyl)ethyl]-1-ethyl-3-methyl-cyclopropancarboxamid,
 2,6-Dichlor-5-(methylthio)-4-pyrimidinyl-thiocyanat,
 2,6-Dichlor-N-(4-trifluormethylbenzyl)-benzamid,
 15 2,6-Dichlor-N-[[4-(trifluormethyl)phenyl]methyl]-benzamid,
 2-(2,3,3-Triiod-2-propenyl)-2H-tetrazol,
 2-[(1-Methylethyl)sulfonyl]-5-(trichlormethyl)-1,3,4-thiadiazol,
 2-[[6-Deoxy-4-O-(4-O-methyl- β -D-glycopyranosyl)- α -D-glucopyranosyl]-amino]-4-methoxy-1H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidin-5-carbonitril,
 20 2-Aminobutan,
 2-Brom-2-(brommethyl)-pentandinitril,
 2-Chlor-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamid,
 2-Chlor-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(isothiocyanatomethyl)-acetamid,
 2-Phenylphenol (OPP),
 25 3,4-Dichlor-1-[4-(difluormethoxy)-phenyl]-1H-pyrrol-2,5-dion,
 3,5-Dichlor-N-[cyan[(1-methyl-2-propynyl)oxy]methyl]-benzamid,
 3-(1,1-Dimethylpropyl-1-oxo-1H-inden-2-carbonitril,
 3-[2-(4-Chlorophenyl)-5-ethoxy-3-isoxazolidinyl]-pyridin,
 4-Chlor-2-cyan-N,N-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1H-imidazol-1-sulfonamid,
 30 4-Methyl-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-on,
 8-(1,1-Dimethylethyl)-N-ethyl-N-propyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan-2-methanamin,
 8-Hydroxychinolinsulfat,
 9H-Xanthen-9-carbonsäure-2-[(phenylamino)-carbonyl]-hydrazid,
 bis-(1-Methylethyl)-3-methyl-4-[(3-methylbenzoyl)oxy]-2,5-thiophendicarboxylat,
 35 cis-1-(4-Chlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol,
 cis-4-[3-[4-(1,1-Dimethylpropyl)-phenyl-2-methylpropyl]-2,6-dimethyl-mopholin-hydrochlorid,
 Ethyl-[4-chlorophenyl)-azo]-cyanoacetat,
 Kaliumhydrogencarbonat,
 Methantetrathiol, -Natriumsalz,
 40 Methyl-1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat,
 Methyl-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(5-isoxazolylcarbonyl)-DL-alaninat,
 Methyl-N-(chloracetyl)-N-(2,6-dimethylphenyl)-DL-alanine,
 N-(2,3-Dichlor-4-hydroxyphenyl)-1-methyl-cyclohexancarboxamid.
 N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-furanyl)-acetamid,
 45 N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-thienyl)-acetamid,
 N-(2-Chlor-4-nitrophenyl)-4-methyl-3-nitro-benzolsulfonamid,
 N-(4-Cyclohexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,
 N-(4-Hexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,
 N-(5-Chlor-2-methylphenyl)-2-methoxy-N-(2-oxo-3-oxazolidinyl)-acetamid,
 50 N-(6-Methoxy)-3-pyridinyl)-cyclopropancarboxamid,
 N-[2,2,2-Trichlor-1-[(chloracetyl)-amino]-ethyl]-benzamid,
 N-[3-Chlor-4,4-bis(2-propinylxy)-phenyl]-N'-methoxy-methanimidamid,
 N-Formyl-N-hydroxy-DL-alanin, -Natriumsalz,
 O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat,
 55 O-Methyl-S-phenyl-phenylpropylphosphoramidothioat,
 S-Methyl-1,2,3-benzothiadiazol-7-carbothioat,
 spiro[2H]-1-Benzopyran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-on.

Bakterizide

60 Bromopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Octhilinon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematzide

65 Abamectin, Acephat, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin, Bacillus thuringiensis, 4-Bromo-2-(4-chlorophenyl)-1-(ethoxymethyl)-5-(trifluoromethyl)-1H-pyrrole-3-carbonitrile,

DE 196 46 407 A 1

Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Betacyfluthrin, Bifenthrin, BPMC, Brofenprox, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butocarboxin, Butylpyridaben,
 Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr,
 Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, N-[(6-Chloro-3-pyridinyl)-methyl]-N'-cyano-N-methyl-ethanimide,
 Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Cis-Resmethrin, Clopythrin, Clofentezin, Cyanophos, Cycloprothrin, Cyfluthrin,
 Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazin,
 Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthuron, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dieliphos,
 Dicrotophos, Diethion, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Dioxathion, Disulfoton,
 Edifenphos, Emanectin, Esfenvalerat, Ethiofencarb, Ethion, Ethofenprox, Ethoprophos, Etrinphos,
 Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatinoxid, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxy carb, Fenpropothrin, Fenpyrad,
 Fenpyroxim, Fenthion, Fenvalerate, Fipronil, Fluazinam, Fluazuron, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenoxuron,
 Flufenprox, Fluvalinate, Fonophos, Formothion, Fosthiazat, Fubfenprox, Furathiocarb,
 HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox,
 Imidacloprid, Iprobenfos, Isazophos, Isofenphos, Isoproc carb, Isoxathion, Ivermectin,
 Lamda-cyhalothrin, Lufenuron,
 Malathion, Mecarbam, Mervinphos, Mesulfenphos, Metaldehyd, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Methiocarb,
 Methomyl, Metolcarb, Milbemectin, Monocrotophos, Moxidectin,
 Naled, NC 184, Nitrenpyram,
 Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Oxydeprofos,
 Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthroate, Phorat, Phosalon, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos M, Pirimiphos A, Profenophos, Promecarb, Propaphos, Propoxur, Prothiophos, Prothoat, Pymetrozin, Pyrachlorophos, Pyridaphenthion, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyrimidifen, Pyriproxyfen,
 Quinalphos,
 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Sulfotep, Sulprofos,
 Tebufenozone, Tebufenpyrad, Tebupirimphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiafenox, Thiodicarb, Thifanox, Thiometon, Thionazin, Thuringiensin, Tralomethrin, Triarathen, Triazophos, Triazuron, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb;
 Vamidothion, XMC, Xylcarb, Zetamethrin.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich. 30

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihren handelsüblichen Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Spritzpulver, Pasten, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulat angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z. B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verschäumen, Bestreichen usw. Es ist ferner möglich die Wirkstoffe nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Wirkstoffzubereitung oder der Wirkstoff selbst in den Boden zu injizieren. Es kann auch das Saatgut der Pflanzen behandelt werden. 35

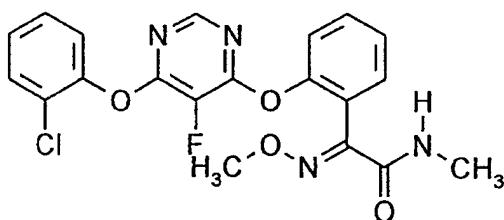
Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden: Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001 Gew.-%. 40

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g benötigt.

Bei der Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02 Gew.-% am Wirkungsort erforderlich. 45

Herstellungsbeispiele

Beispiel 1



Verfahren a)

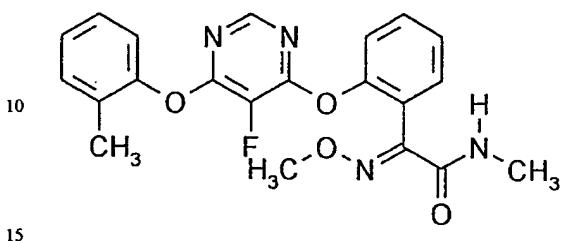
Zu einer Mischung aus 2 g (0,0096 Mol) 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-N-methyl-acetamid und 2,3 g (0,0095 Mol) 4-(2-Chlorphenoxy)-5,6-difluorpyrimidin in 10 ml Dimethylformamid gibt man unter Kühlen 0,4 g (0,01 Mol) 60%iges Natriumhydrid zu und röhrt 12 Stunden bei 25°C. Man gießt das Reaktionsgemisch auf Wasser, extrahiert mit Dichlormethan, trocknet die organische Phase über Natriumsulfat und destilliert das Lösungsmittel im Vakuum ab. Der Rückstand wird mit einer Mischung aus gleichen Volumina Essigsäureethylester und Cyclohexan auf Kieselgel chromatographiert. Man erhält 2,1 g (48,3% der Theorie) 2-(2-[6-(2-Chlorphenoxy)-5-fluor-pyrimidin-4-yloxy]-phe-

nyl]-2-methoxyimino-N-methyl-acetamid.

¹H-NMR-Spektrum (CDCl₃/TMS): δ = 2,88/2,90 (3H); 3,82 (3H); 6,68 (1H); 7,25–7,54 (8H); 8,05 (1H) ppm.

Beispiel 2

5



15

Verfahren b)

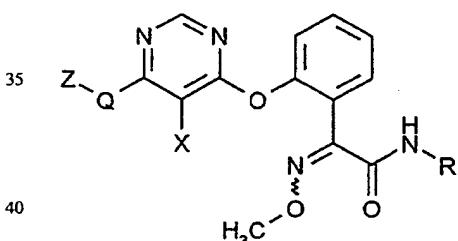
Zu einer Mischung aus 2 g (0,0062 Mol) 2-[2-(5,6-Difluorpyrimidin-4-yloxy)-phenyl]-2-methoxyimino-N-methylacetamid und 0,67 g (0,0062 Mol) 2-Methylphenol in 20 ml Dimethylformamid gibt man unter Kühlen 0,25 g (0,0062 Mol) 60%iges Natriumhydrid zu und röhrt 12 Stunden bei 25°C. Man gießt das Reaktionsgemisch auf Wasser, extrahiert mit Essigsäureethylester, trocknet die organische Phase über Natriumsulfat und destilliert das Lösungsmittel im Vakuum ab. Man erhält 1,5 g (58,9%) 2-[2-(5-Fluor-6-o-tolyloxy-pyrimidin-4-yloxy)-phenyl]-2-methoxyimino-N-methyl-acetamid.

25 ¹H-NMR-Spektrum (CDCl₃/TMS): δ = 2,21 (3H); 2,89/2,90 (3H); 3,84 (3H); 6,7 (1H, b); 7,06–7,53 (8H); 8,06 (1H) ppm.

Analog den Beispielen 1 bis 2, sowie entsprechend den Angaben in der allgemeinen Verfahrensbeschreibung, werden die in der nachstehenden Tabelle 1 genannten Verbindungen der Formel (I) erhalten.

30

Tabelle 1



45

50

55

60

65

DE 196 46 407 A 1

Besp.-Nr.	R	Q	X	R	Fp. (°C)	NMR *	LOGP	
3	Phenyl	O	F	-CH ₃	107	3,85	2,77	5
4	2-Cyanphenyl	O	F	-CH ₃	128-130	3,85	2,6	10
5	2-Methoxyphenyl	O	F	-CH ₃		3,83	2,72	15
2	2-Methylphenyl	O	F	-CH ₃		3,84	3,04	
6	4-Chlorphenyl	O	F	-CH ₃		3,85	3,22	20
7	2-Acetylphenyl	O	F	-CH ₃		3,85	2,51	
8	2-Allyloxyphenyl	O	F	-CH ₃		3,82	3,11	25
9	2-Propionyloxyphenyl	O	F	-CH ₃		3,85	2,83	30
10	2-Chlorphenyl	O	F	-H		3,87	2,79	
11	2-Bromphenyl	O	F	-CH ₃				35
12	2-Fluorphenyl	O	F	-CH ₃				
13	2,4-Dibromphenyl	O	F	-CH ₃				40
14	2,3-Dichlorphenyl	O	F	-CH ₃				
15	2,4-Dichlorphenyl	O	F	-CH ₃				45
16	2,5-Dichlorphenyl	O	F	-CH ₃				
17	2,6-Dichlorphenyl	O	F	-CH ₃				50
18	2,3-Dimethylphenyl	O	F	-CH ₃				
19	2,4-Dimethylphenyl	O	F	-CH ₃				55
20	2,5-Dimethylphenyl	O	F	-CH ₃				60
21	2,6-Dimethylphenyl	O	F	-CH ₃				

65

Besp.-Nr.	R	Q	X	R	Fp. (°C)	NMR *	LOGP
22	2-Chlor-4-methylphenyl	O	F	-CH ₃			
23	2-Chlor-5-methylphenyl	O	F	-CH ₃			
24	3-Chlor-2-methylphenyl	O	F	-CH ₃			
25	4-Chlor-2-methylphenyl	O	F	-CH ₃			
26	2-Brom-4-chlorphenyl	O	F	-CH ₃			
27	4-Brom-2-chlorphenyl	O	F	-CH ₃			

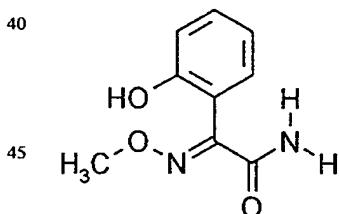
25

*) Die ¹H-NMR-Spektren wurden in Deuterochloroform (CDCl₃) oder Hexadeuterodimethylsulfoxid (DMSO-d₆) mit Tetramethylsilan (TMS) als innerem Standard aufgenommen. Angegeben ist die chemische Verschiebung als δ-Wert in ppm.

35

Herstellung der Ausgangsstoffe nach Formel (II)

Beispiel (II-1)



50 5 g (0,028 Mol) Benzofuran-2,3-dion-3-(O-methyl-oxim) (WO-A 95 24 396) werden in 100 ml Tetrahydrofuran mit 20 ml 25%iger wässriger Ammoniaklösung 2 Stunden bei 20°C gerührt. Dann destilliert man das Lösungsmittel im Vakuum ab, gießt den Rückstand auf Wasser, extrahiert mit Essigsäureethylester, trocknet die organische Phase über Natriumsulfat und destilliert das Lösungsmittel im Vakuum ab. Man kristallisiert den Rückstand aus Ethanol um und erhält 2 g (36,4% der Theorie) 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-acetamid.

55 log p = 0,83.

GC/MS silyliert:

Retentionsindex = 1827

M = 341, 323, 307, 291, 149, 133, 192, 176, 135, 116, 89, 73, 45, 26.

60

65

DE 196 46 407 A 1

Herstellung von Ausgangsstoffen nach Formel (III)

Beispiel (III-1)

5



10

Eine Lösung von 42,4 g (0,45 Mol) Phenol und 50,4 g (0,45 Mol) Kalium-tert.-butylat in 400 ml Tetrahydrofuran tropft man bei 0°C zu einer Lösung von 80 g (0,6 Mol) 4,5,6-Trifluorpyrimidin in 1 l Tetrahydrofuran. Nach vollendeter Zugabe röhrt man 30 Minuten bei 0°C, gießt dann das Reaktionsgemisch auf Wasser und extrahiert mit Essigsäureethylester. Man trocknet die organische Phase über Natriumsulfat, engt im Vakuum ein und verröhrt den Rückstand mit tief-siedendem Petrolether. Man erhält 63,8 g (68,1% der Theorie) 4-Phenoxy-5,6-difluorpyrimidin vom Schmelzpunkt 65–66°C.

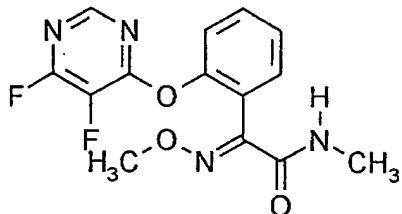
15

20

Herstellung der Ausgangsstoffe nach Formel (IV)

Beispiel (IV-1)

25



30

5 g (0,024 Mol) 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-N-methyl-acetamid werden in 30 ml Tetrahydrofuran gelöst und auf 0°C gekühlt. Man gibt portionsweise unter Rühren 2,7 g (0,024 Mol) Kalium-tert.-butylat zu. Bei 0°C tropft man die so erhaltene Lösung in eine Lösung von 4,5,6-Trifluorpyrimidin in 40 ml Tetrahydrofuran. Hierauf röhrt man die Mischung eine Stunde bei 20°C. Dann destilliert man das Lösungsmittel im Vakuum ab, gießt den Rückstand auf Wasser, extrahiert mit Essigsäureethylester, trocknet die organische Phase über Natriumsulfat und destilliert das Lösungsmittel im Vakuum ab. Nach Verröhren mit Diethylether filtriert man 3,2 g (41,3% der Theorie) kristallines 2-[2-(5,6-Difluor-pyrimidin-4-yloxy)-phenyl]-2-methoxyimino-N-methyl-acetamid ab.

35

¹H-NMR-Spektrum (CDCl₃/TMS): δ = 2,87/2,88 (3H); 3,81 (3H); 6,67 (1H, b); 7,33–7,55 (4H); 8,19/8,20 (1H) ppm.

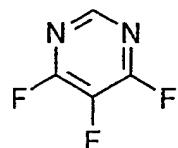
40

Herstellung eines Vorproduktes nach Formel (VI)

45

Beispiel (VI-1)

50



55

Aus einer Mischung von 609 g Kaliumfluorid in 2,3 l Sulfolan werden zur Trocknung 500 ml Flüssigkeit bei 145°C und 20 mbar abdestilliert. Anschließend werden 1054 g 5-Chlor-4,6-difluorpyrimidin (DE-A 38 43 558) und 25 g Tetraphenylphosphoniumbromid zugegeben, 5 bar Stickstoff aufgedrückt und 24 Stunden bei 240°C geröhrt, wobei der Druck bis 11 bar steigt. Die Reaktionsmischung wird auf 80°C gekühlt und entspannt. Nun wird die Mischung bei Normaldruck wieder langsam erhitzt, wobei das Produkt abdestilliert. Hat die Sumpftemperatur 200°C erreicht, wird der Druck auf 150 mbar vermindert, um die Destillation zu beschleunigen und um weiteres Produkt zu erhalten. Insgesamt erhält man 664 g (70,7% der Theorie) 4,5,6-Trifluorpyrimidin vom Siedepunkt 86 bis 87°C.

60

65

DE 196 46 407 A 1

Anwendungsbeispiele

Beispiel A

5

Plasmopara-Test (Reben) / protektiv

Lösungsmittel: 47 Gewichtsteile Aceton
Emulgator: 3 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether.

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.
Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension von Plasmopara viticola inkuliert und verbleiben dann 1 Tag in einer Inkubationskabine bei 20°C und 100% relativer Luftfeuchtigkeit. Anschließend werden die Pflanzen 5 Tage im Gewächshaus bei 21°C und ca. 90% Luftfeuchtigkeit aufgestellt. Die Pflanzen werden dann angefeuchtet und 1 Tag in eine Inkubationskabine gestellt.
6 Tage nach der Inkulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0% ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100% bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.
20 Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele (3) bei einer beispielhaften Wirkstoffaufkonzentration von 100 ppm einen Wirkungsgrad von 100% im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Beispiel B

25

Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv

Lösungsmittel: 47 Gewichtsteile Aceton
Emulgator: 3 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether.

30 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.
Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension von Sphaerotheca fuliginea inkuliert. Die Pflanzen werden dann im Gewächshaus bei ca. 23°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 70% im Gewächshaus aufgestellt.
10 Tage nach der Inkulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0% ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100% bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.
Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele (3) bei einer beispielhaften Wirkstoff-40 konzentration von 100 ppm einen Wirkungsgrad von 100% im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Beispiel C

45

Venturia-Test (Apfel) / protektiv

Lösungsmittel: 47 Gewichtsteile Aceton
Emulgator: 3 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether.

50 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.
Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit werden junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge besprüht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wäßrigen Konidiensuspension des Apfelschorferregers Kenturia inaequalis inkuliert und verbleiben dann 1 Tag bei ca. 20°C und 100% relativer Luftfeuchtigkeit in einer Inkubationskabine.
Die Pflanzen werden dann im Gewächshaus bei ca. 21°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 90% aufgestellt.
12 Tage nach der Inkulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0% ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100% bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.
Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele (3) bei einer beispielhaften Wirkstoff-60 konzentration von 100 ppm einen Wirkungsgrad von 100% im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Beispiel D

65

Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv

Lösungsmittel: 10 Gewicht steile N-Methyl-pyrrolidon
Emulgator: 0,6 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether.

DE 196 46 407 A 1

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge.

Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen von Erysiphe graminis f.sp. hordei bestäubt.

Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80% aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0% ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100% bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele (3) bei einer beispielhaften Wirkstoffaufwandmenge von 250 g/ha einen Wirkungsgrad von 100% im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Beispiel E

Pyricularia-Test (Reis) / protektiv

Lösungsmittel: 12,5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 0,3 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether.

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und verdünnt das Konzentrat mit Wasser und der angegebenen Menge Emulgator auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Reispflanzen mit der Wirkstoffzubereitung bis zur Tropfnässe. 1 Tag nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit einer wässrigen Sporensuspension von Pyricularia oryzae inokuliert. Anschließend werden die Pflanzen in einem Gewächshaus bei 100% rel. Luftfeuchtigkeit und 25°C aufgestellt.

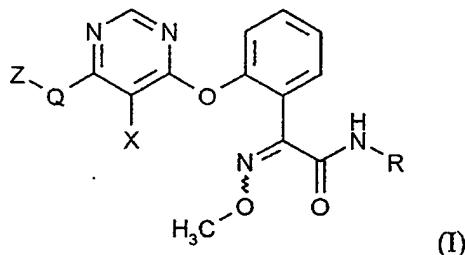
4 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

Dabei bedeutet 0% ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100% bedeutet, daß kein Befall beobachtet wird.

Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele (3) bei einer beispielhaften Wirkstoffaufkonzentration von 0,05% einen Wirkungsgrad von 80% im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Patentansprüche

1. Verbindungen der allgemeinen Formel (I),



in welcher

Z für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Aryl oder Heterocyclyl steht,

R für Wasserstoff oder Alkyl steht,

Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und

X für Halogen steht.

2. Verbindungen der Formel (I), gemäß Anspruch 1, in welcher

Z für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Halogen, Alkyl, oder Hydroxy substituiertes Cycloalkyl mit 3 bis 7 Kohlenstoffatomen; für gegebenenfalls durch Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Heterocycl mit 3 bis 7 Ringgliedern; oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Naphthyl steht, wobei die möglichen Substituenten vorzugsweise aus der nachstehenden Aufzählung ausgewählt sind:

Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Formyl, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl;

jeweils geradketiges oder verzweigtes Alkyl, Hydroxylalkyl, Oxoalkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Dialkoxyalkyl, Alkylthio, Alkylsulfinyl oder Alkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 8 Kohlenstoffatomen;

jeweils geradketiges oder verzweigtes Alkenyl oder Alkenyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen;

jeweils geradketiges oder verzweigtes Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl oder Halogenalkylsulfonyl mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 13 gleichen oder verschiedenen Halogenatomen;

DE 196 46 407 A 1

jeweils geradkettiges oder verzweigtes Halogenalkenyl oder Halogenalkenyloxy mit jeweils 2 bis 6 Kohlenstoffatomen und 1 bis 11 gleichen oder verschiedenen Halogenatomen;

jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkylamino, Dialkylamino,

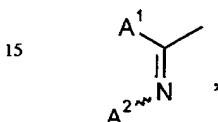
5 Alkylcarbonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkoxy carbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Arylalkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyloxy, Alkenylcarbonyl oder Alkinylcarbonyl, mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen in den jeweiligen Kohlenwasserstoffketten;

Cycloalkyl oder Cycloalkyloxy mit jeweils 3 bis 6 Kohlenstoffatomen;

jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden durch Fluor, Chlor, Oxo, Methyl, Trifluormethyl oder Ethyl substituiertes, jeweils zweifach verknüpftes Alkylen mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen, Oxyalkylen

10 mit 2 oder 3 Kohlenstoffatomen oder Dioxyalkylen mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen;

oder eine Gruppierung



20 worin

A¹ für Wasserstoff, Hydroxy oder Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Cycloalkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen steht und

A² für Hydroxy, Amino, Methylamino, Phenyl, Benzyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Alkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Dialkylamino oder Phenyl substituiertes Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, oder für Alkenyloxy oder Alkinyloxy mit jeweils 2 bis 4 Kohlenstoffatomen steht,

25 sowie jeweils gegebenenfalls im Ringteil einfach bis dreifach durch Halogen, und/oder geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzoyl, Benzoylethenyl, Cinnamoyl, Heterocycl oder Phenylalkyl, Phenylalkyloxy, Phenylalkylthio, oder Heterocyclalkyl, mit jeweils 1 bis 3 Kohlenstoffatomen in den jeweiligen Alkylteilen,

30 R für Wasserstoff oder Methyl steht,

Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und

X für Fluor, Chlor, Brom oder Iod steht.

3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

Z für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl oder Hydroxy substituiertes Cyclopentyl oder Cyclohexyl; für gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl substituiertes Thienyl, Pyridyl oder Furyl; oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden substituiertes Phenyl oder Naphthyl steht, wobei die möglichen Substituenten vorzugsweise aus der nachstehenden Aufzählung ausgewählt sind:

Fluor, Chlor, Brom, Iod, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, Formyl, Carboxy, Carbamoyl, Thiocarbamoyl;

Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, 1-, 2-, 3-, neo-Pentyl, 1-, 2-, 3-, 4-(2-Methylbutyl), 1-, 2-, 3-, 41 Hexyl, 1-, 2-, 3-, 4-, 5-(2-Methylpentyl), 1-, 2-, 3-(3-Methylpentyl), 2-Ethylbutyl, 1-, 3-, 4-(2,2-Dimethylbutyl), 1-, 2-(2,3-Dimethylbutyl), Hydroxymethyl, Hydroxyethyl, 3-Oxobutyl, Methoxymethyl, Dimethoxymethyl,

Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propanoxy,

Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl,

Vinyl, Allyl, 2-Methylallyl, Propen-1-yl, Crotonyl, Propargyl, Vinyloxy, Allyloxy, 2-Methylallyloxy, Propen-1-yl, Crotonyloxy, Propargyloxy;

Trifluormethyl, Trifluorethyl,

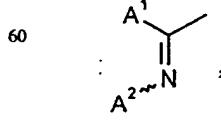
Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Difluorchlormethoxy, Trifluorethoxy, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Difluorchlormethylthio, Trifluormethylsulfinyl oder Trifluormethylsulfonyl,

Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, Dimethylamino, Diethylamino,

50 Acetyl, Propionyl, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methylaminocarbonyl, Ethylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyl, Diethylaminocarbonyl, Dimethylaminocarbonyloxy, Diethylaminocarbonyloxy, Benzylaminocarbonyl, Acryloyl, Propioloxy, Cyclopentyl, Cyclohexyl,

jeweils gegebenenfalls einfach bis vierfach, gleich oder verschieden durch Fluor, Chlor, Oxo, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes, jeweils zweifach verknüpftes Propandiyl, Ethylenoxy, Methylendioxy, Ethylendioxy

55 oder eine Gruppierung



65 wobei

A¹ für Wasserstoff Methyl oder Hydroxy steht und

A² für Hydroxy, Methoxy, Ethoxy, Amino, Methylamino, Phenyl, Benzyl oder Hydroxyethyl steht, sowie

jeweils gegebenenfalls im Ringteil einfach bis dreifach durch Halogen, und/oder geradkettiges oder verzweigtes Al-

DE 196 46 407 A 1

kyl oder Alkoxy mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzoyl, Benzoylethenyl, Cinnamoyl, Benzyl, Phenylethyl, Phenylpropyl, Benzyloxy, Benzylthio, 5,6-Dihydro-1,4,2-dioxazin-3-ylmethyl, Triazolylmethyl, Benzoxazol-2-ylmethyl, 1,3-Dioxan-2-yl, Benzimidazol-2-yl, Dioxol-2-yl, Oxadiazolyl,
R für Wasserstoff oder Methyl steht,
Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und
X für Fluor oder Chlor steht.

5

4. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 in denen Q für Sauerstoff steht.
5. Schädlingsbekämpfungsmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) nach Anspruch 1.

10

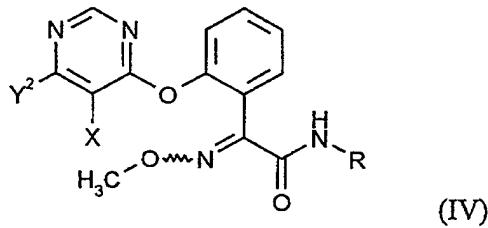
6. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I) nach Anspruch 1 auf Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken läßt.

15

7. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) nach den Ansprüchen 1 bis 4 zur Bekämpfung von Schädlingen.
8. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I) nach den Ansprüchen 1 bis 4 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln vermischt.

9. Verbindungen der Formel (IV)

15

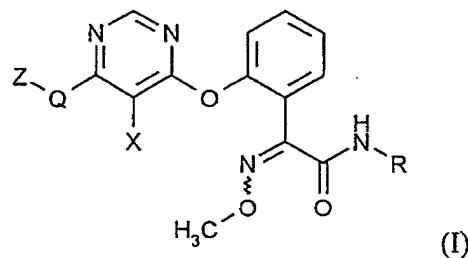


20

25

in welcher
R für Wasserstoff oder Alkyl steht,
X für Halogen steht und
Y² für Halogen steht.
10. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I)

30



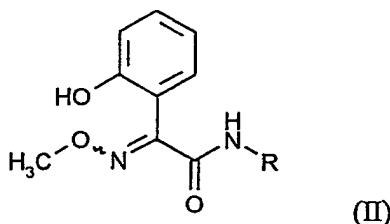
35

40

45

in welcher
Z für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Aryl oder Heterocyclyl steht,
R für Wasserstoff oder Alkyl steht,
Q für Sauerstoff oder Schwefel steht und
X für Halogen steht,
dadurch gekennzeichnet, daß man
a) 2-(2-Hydroxy-phenyl)-2-methoxyimino-acetamide der Formel (II),

50



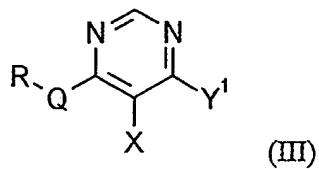
55

60

in welcher
R die oben angegebene Bedeutung hat,
mit einem substituierten Halogenpyrimidin der allgemeinen Formel (III),

65

5

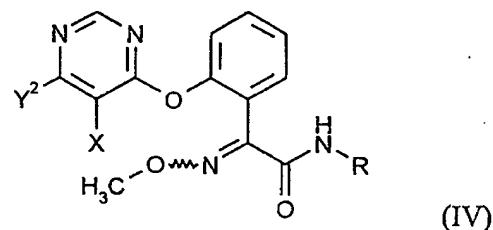


10

in welcher
Z, Q, R und X die oben angegebenen Bedeutungen haben und
Y¹ für Halogen steht,
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors
und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, umsetzt, oder daß man
15 b) Phenoypyrimidine der allgemeinen Formel (IV)

15

20



25

in welcher
R und X die oben angegebenen Bedeutungen haben und
Y² für Halogen steht,
mit einer Ringverbindung der allgemeinen Formel (V),

Z-Q-H (V)

30

in welcher
Z und Q die oben angegebenen Bedeutungen haben,
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors
und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators, umsetzt.

40

45

50

55

60

65